

SISTEMA HIPERMEDIA EDUCATIVA PARA APOYAR EL
APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COMFACOR "JAIME EXBRAYAT"

CARLOS ESPINOSA
LUIS JIMENEZ LAZA

*Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Informática
y Medios Audiovisuales*

Director
Mag. DANIEL SALAS ALVAREZ

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MONTERÍA
2005

SISTEMA HIPERMEDIA EDUCATIVA PARA APOYAR EL
APRENDIZAJE COLABORATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
COMFACOR "JAIME EXBRAYAT"

CARLOS ESPINOSA
LUIS JIMENEZ LAZA

*Trabajo de grado para optar al título de Licenciado en Informática
y Medios Audiovisuales*

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MONTERÍA
2005

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresamos nuestros agradecimientos a:

Mag. Daniel Salas Álvarez, asesor del proyecto de investigación, por cedernos su conocimiento y contribuir con la realización exitosa de es trabajo.

Carlos Espinosa, Luís Jiménez y Milena
Ibarra.

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Montería, 12 de Noviembre de 2005

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág
INTRODUCCIÓN	
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	3
2 OBJETIVOS.....	4
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	4
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	4
3 JUSTIFICACIÓN.....	6
4 MARCO TEÓRICO.....	8
4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	8
4.1.1 Experiencias locales.....	8
4.1.2 Experiencias Internacionales.....	9
4.2 MARCO CONCEPTUAL.....	12
4.2.1 Constructivismo y aprendizaje colaborativo.....	12
4.2.2 ¿Qué es el aprendizaje colaborativo?.....	15
4.2.3 Objetivos del aprendizaje colaborativo.....	17
4.2.4 Características del aprendizaje colaborativo.....	18
4.2.5 Técnicas para poner en práctica el aprendizaje colaborativo.....	19
4.2.6 Secuencia didáctica del aprendizaje colaborativo.....	19

4.2.7 La tecnología Informática como apoyo para el aprendizaje Colaborativo.....	21
4.2.8 CSCL (Computer Supported Collaborative Learning o Aprendizaje colaborativo asistido por computador).....	22
4.2.9 La hipermedia.....	24
4.2.9.1 Elementos de un sistema hipermedia.....	25
4.2.10 La hipermedia y la educación.....	26
4.2.11 Las enciclopedias Multimedia e Internet referencias para el diseño e implementación de proyectos hipermedia.....	29
 5 DISEÑO METODOLÓGICO.....	 33
5.1 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	33
5.1.1 Población.....	33
5.1.2 Muestra.....	33
5.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	33
5.3 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	34
5.3.1 Fuentes primarias.....	34
5.3.2 Fuentes secundarias.....	35
5.4 INSTRUMENTOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....	35
5.4.1 Observación directa.....	35
5.4.2 La encuesta.....	35
5.4.3 Entrevistas.....	35
5.5 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	36
5.5.1 Fase de análisis y especificación de requisitos.....	36
5.5.2 Fase de diseño.....	36
5.5.3 Fase de desarrollo.....	37
5.5.4 Fase de soporte.....	37
 6 ANÁLISIS DE NECESIDADES EDUCATIVAS, CONTEXTO EDUCATIVO Y SOCIOCULTURAL.....	 39
6.1 PERFILES DE USUARIO.....	40
6.2 ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS.....	43
6.2.1 Objetivos del sistema.....	43
6.2.1.1 Objetivo general.....	43
6.2.1.2 Objetivos específicos.....	43
6.2.2 Requisitos y restricciones de información.....	44
6.2.2.1 Requisitos funcionales.....	44

6.2.2.2 Modelo de casos de uso del SHE-TC.....	46
6.2.2.3 Documentación de caos de uso del SHE-TC.....	48
6.2.2.4 Definición de actores en SHE-TC.....	50
6.2.3 Requisitos no funcionales.....	50
7 DISEÑO DEL (SHE-TC).....	51
7.1 DISEÑO EDUCATIVO.....	51
7.1.1 Estructura de contenido.....	51
7.1.2 Objetivo Educativo.....	53
7.1.3 Estrategias de evaluación.....	53
7.1.4 Esquema de trabajo.....	53
7.1.4.1 Roles.....	54
7.1.4.2 Organización de los equipos de trabajo.....	55
7.1.4.3 Actividades de interacción.....	56
7.2 DISEÑO CONCEPTUAL.....	58
7.3 DISEÑO DE NAVEGACIÓN.....	59
8. IMPLEMENTACIÓN.....	63
8.1 PRUEBAS.....	67
9. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	68
10. CONCLUSIONES.....	72
11 RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Búho digital.....	8
Tabla 2. Periodismo electrónico escolar colaborativo “prensa y pensamiento”....	9
Tabla 3. Proyecto AMI.....	10
Tabla 4. CollaborativeWeb.....	10
Tabla 5. Proyecto Wikipedia.....	11
Tabla 6. Teorías del aprendizaje de Vygostky, Bruner y Ausubel.....	13
Tabla 7. Variables de estudio.....	34
Tabla 8. Objetivos del sistema SHE – TC.....	43
Tabla 9. Requisitos de Información de usuarios.....	44
Tabla 10. Restricciones entre administrador y usuarios.....	45
Tabla 11. Requisitos de Información de contenido instruccional.....	45
Tabla 12. Restricciones entre usuarios y contenido instruccional.....	46
Tabla 13. Restricciones entre administrador y contenido instruccional.....	46
Tabla 14. Caso de uso para la gestión de usuario.....	48
Tabla 15. Caso de uso para la gestión de Contenido instruccional.....	49

Tabla 16. Actores del sistema SHE-TC.....	50
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Pregunta 1.....	2
Figura 2: Pregunta 2.....	2
Figura 3: Pregunta 5.....	2
Figura 4: Técnicas para promover el aprendizaje colaborativo.....	20
Figura 5: Modelo de CICLO DE vida de Sistemas Hipermedia Educativa Con ISO-SPICE.....	38
Figura 6: Resultado del Test de Felder.....	42
Figura 7: Modelo de casos de uso gestión de usuarios.....	47
Figura 8: Modelo de casos de uso gestión de Contenido.....	48
Figura 9: Interacción elaboración de contenidos.....	56
Figura 10: Interacción gestión de contenido.....	57
Figura 11: Interacción supervisión del contenido del SHE-TC.....	58
Figura 12: Diagrama de clases del SHE.....	59
Figura 13: Espacio de Navegación del SHE-TC	60

Figura 14: Estructura de Navegación del SHE-TC.....	61
Figura 15: Diseño de interfaz del SHE-TC.....	62
Figura 16: Ventana de presentación del SHE-TC.....	64
Figura 17: Ventana de bienvenida.....	64
Figura 18: Opción configuración del SHE-TC.....	65
Figura 19: Área de trabajo del SHE-TC.....	65
Figura 20: Ventana de administración del SHE-TC.....	66
Figura 21: Criterio 1.....	70
Figura 22: Criterio 2.....	70
Figura 23: Criterio 3.....	70
Figura 24: Criterio 4.....	70
Figura 25: Criterio 5.....	70
Figura 26: Criterio 6.....	70
Figura 27: Criterio 7.....	71
Figura 28: Criterio 8.....	71
Figura 29: Criterio 9.....	71
Figura 30: Criterio 10.....	71

INTRODUCCIÓN

Los avances en las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) han hecho que sea posible la aparición de nuevas formas de enseñanza, entre ellas se destaca el enfoque denominado “Aprendizaje Colaborativo Asistido por Ordenador” (CSCL), en el cual las actividades académicas se encuentran cualitativamente mejor planteadas que los esquemas de organización tradicional, dado que proporcionan una intervención entre los estudiantes participantes a tres niveles: colaboración, coordinación y comunicación

En este sentido, la presente investigación se ha propuesto el estudio de las posibilidades que ofrece este tipo de aprendizaje, a través de la construcción e implementación de un Sistema Hipermedia Educativa de trabajo colaborativo (SHE-TC), el cual ha sido implantado en los alumnos del grado 5A del área de Tecnología e Informática de la Institución Educativa Comfacor "Jaime Exbrayat.

De igual forma se ha estipulado:

- La valoración de los participantes en la experiencia de aprendizaje respecto al desempeño de la herramienta que utilizan.

- La verificación de los requerimientos de la herramienta a partir del modelo teórico que fundamenta su diseño y la situación de aprendizaje que le preceden.

En este último punto, se ha fijado como modelo teórico los lineamientos expuestos por el Modelo de Ciclo de Vida de Sistemas Hipermedia Educativa con ISO SPICE (MCV-SHE).

Para validar los resultados proporcionados por esta herramienta, se ha seleccionado un diseño investigativo cualitativo de corte observacional. Los resultados obtenidos a través de las diferentes pruebas han demostrado que el sistema es útil, para favorecer el aprendizaje colaborativo.

A continuación se presentan el estudio realizado y los avances alcanzados.

BIBLIOGRAFÍA

[18] ABAD DOMINGO, Alfredo. *Redes de Área Local*. Mc Graw Hill. Madrid, 2001.

[19] *Ibíd.* Pág. [13]

[2] Ausubel, D. Novak, J. & Hanesian, H. *Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. (4ª reimpresión), México, Trillas.

[12] BAEZA BISCHOFFSHAUSEN Paz y Otros. *Aprendizaje Colaborativo Asistido por Computador: La Esencia Interactiva*. Contexto Educativo, Número 2 - Diciembre 1999. <http://contexto-educativo.com.ar/1999/12/nota-8.htm>

[4] BAQUERO, Ricardo. *VYGOTSKI y el Aprendizaje Escolar*. Segunda Edición. Aique. Buenos Aires, 1997.

[3] Bruner, J. (1988) *Desarrollo cognitivo y educación*. Barcelona, Morata, 1998.

[6] CALZADILLA, María Eugenia. *Aprendizaje Colaborativo Y Tecnologías de la Información y la Comunicación*. OEI-Revista Iberoamericana de Educación (ISSN: 1681 - 5653). <http://www.campus-oei.org/revista/experiencias74.htm>

[17] COMES Douglas E. *El Libro de Internet*. Segunda edición. Prentice Hall. México, 1998.

[13] DIMITRIADIS Yannis, ASENSIO PÉREZ Juan I., GÓMEZ SÁNCHEZ Eduardo, Martínez Monés Alejandra, Bote Lorenzo Miguel L., VEGA GORGOJO Guillermo *Middleware Para Csl: Marco De Componentes Software Y Apoyo De Tecnología Gris*. ETSI de Telecomunicación, Universidad de Valladolid

[8] Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. *¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE COLABORATIVO?*.

http://www.cca.org.mx/dds/cursos/competenciaswebtec/modulo_5/

[9] Panitz, T., and Panitz, P., (1998). *Encouraging the Use of Collaborative Learning in Higher Education*. In J.J. Forest (ed.) *Issues Facing International Education*, June, 1998, NY, NY

[10] *Ibíd.* Pág. [8]

[11] *Ídem.*

[14] SALAS Daniel, PEÑA Pierre Y BULA Harold. Ingeniería Hipermmedia Educativa. ISBN 958-9244-06-8. Universidad de Córdoba. 2005

[15] Idem.

[16] SALINAS IBAÑEZ Jesús. HIPERTEXTO E HIPERMEDIA EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA. Universidad de las Islas Baleares. <http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n1/n1art/art13.htm>

[1] VERGARA Vanner, WADNIPAR Dalia, CASTILLO Luis. Aprendizaje colaborativo con soporte informático en el diseño e implementación del periódico electrónico institucional "Búho Digital" para favorecer el área de tecnología e informática del grado XI - 2 de la Institución Educativa Policarpa Salavarrieta. Montería. 2004

[5] VYGOTSKI, Lev Semionovich. El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores. Grijalbo. Madrid, 1979.

[7] ZAÑARTU CORREA, Luz María. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Contexto Educativo. Número 28 - Año V, 2000. <http://contexto-educativo.com.ar/index.htm>.

ANEXOS

ANEXO A

INSTITUCIÓN EDUCATIVA COMFACOR "JAIME EXBRAYAT" ENCUESTA APLICADA A ESTUDIANTES

Objetivo: Recoger información que permita evaluar el conocimiento que poseen los estudiantes del grado 5A del área de Tecnología e Informática sobre el aprendizaje colaborativo.

Instrucciones: a continuación encontrarás una serie de preguntas que deseamos respondas de manera sincera y precisa.

Marque con una X la casilla correspondiente con tu elección.

CUESTINARIO

A. Experiencias con el aprendizaje colaborativo.

1. ¿El término trabajo colaborativo, le es familiar?

Sí ()

No ()

2. En el área de Tecnología e Informática, ¿reciben los estudiantes orientaciones relacionadas con el aprendizaje colaborativo?

Si ()

No ()

3. ¿Ha realizado algún proyecto en donde se involucre el uso de la Tecnología Informática?

Si ()

No ()

4. ¿Participan los estudiantes de las soluciones de problemas a través del uso de la Tecnología Informática?

Mucho ()

Poco ()

Nada ()

5. ¿Proponen los estudiantes la realización de actividades en donde se involucre el uso de la Tecnología Informática en actividades colaborativas?

Siempre ()

A veces ()

Nunca ()

B. Estrategias metodológicas

7. ¿Esta de acuerdo con la forma en la que el docente desarrolla el área de Tecnología e Informática?

Si ()

No ()

8. ¿Las actividades realizadas en el área de Tecnología e Informática, te han permitido mejorar el conocimiento y las habilidades en el uso de la tecnología?

Si()

No()

9. ¿Te gustaría desarrollar algún proyecto con la ayuda del computador en el área de tecnología e Informática?

Si()

No()

Gracias por tu aporte.

ANEXO B

ENCUESTA A PROFESORES

Objetivo: Recolectar información que permita identificar y evaluar las estrategias pedagógicas que implementa el docente para desarrollar el área de Tecnología e Informática.

Marque con una (X) la(s) opción(es) que considere adecuada, podrá seleccionar más de una según la situación.

1 ¿Qué profesión tiene usted?

- a) Ingeniero
- b) Licenciado
- c) Abogado
- d) Diseñador Grafico
- e) Psicólogo
- f) Otro (cual)

2. ¿si su profesión es distinta a licenciado que información ha tenido en pedagogía?

- a) Curso de actualización
- b) Diplomados
- c) Especialización
- d) Maestría
- e) Doctorado

3. ¿Cuántos años de experiencia en educación básica tiene usted?

- a) Menor de un (1) año

- b) 1 y 2 años
- c) Mas de dos años

4. ¿Qué tipo de vinculación tiene con la institución?

- a) Catedrático
- b) Ocasional
- c) Tiempo completo
- d) Investigador
- e) Profesor invitado

5. ¿En que tema o temas considera usted que los estudiantes tienen mayores dificultades en su proceso de aprendizaje?

6. ¿Cómo considera usted que se puede ayudar a mejorar el proceso de aprendizaje de sus estudiantes?

- a) Aplicando una nueva metodología
- b) Desarrollando estrategias pedagógicas innovadoras
- c) Utilizando nuevos recursos didácticos
- d) Motivando a los estudiantes

7. ¿La asignatura que usted orienta es?

- a. Teoría
- b. Practica
- c. Teórico-practico

8. ¿Qué tipo(s) de estrategias(s) pedagógica(s) utiliza en el aula?

- a. Trabajo colaborativo
- b. Ejercitación individual del tema
- c. Mesa redonda
- d. Todas las anteriores
- e. Otras ¿Cuál? _____

9. ¿Qué tipo de recurso utiliza con frecuencia en su clase?

- a. Video
- b. Retroproyector
- c. Filminas
- d. Video beam
- e. Software educativo
- f. Otros ¿Cuál? _____

10. ¿Si usa software educativo? Especifique:

- a. Nombre del software _____
- b. Bajo que sistema operativo funciona _____
- c. Tiempo de uso _____

11. ¿Considera que el uso del software educativo ha ayudado a mejorar el proceso de aprendizaje de los alumnos?

- a. Si. ¿Por qué? _____
- b. No. ¿Por qué? _____

ANEXO C

TEST DE ESTILOS DE APRENDIZAJE DE FELDER

Nombres: _____

Apellidos: _____

Grado: _____

1. Entiendo algo de una mejor manera luego de que yo:
 - a. Lo pruebo
 - b. Lo pienso
2. Me gustaría ser considerado como:
 - a. Realista
 - b. Innovativo.
3. Cuando pienso en lo que hice ayer, estoy impulsado a hacer:
 - a. Un dibujo
 - b. Un escrito.
4. Yo entiendo a:
 - a. Entender los detalles de un tema pero puede ser confuso sobre su estructura completa.
 - b. Entender la estructura completa pero puede ser confusa en los detalles.
5. Cuando estoy aprendiendo algo nuevo, ello me ayuda a:
 - a. Hablar acerca de ello.
 - b. Pensar acerca de ello.
6. Si yo fuera profesor, me gustaría enseñar un curso:
 - a. Que trate sobre hechos y situaciones de la vida real
 - b. Que trate con ideas y teorías
7. Prefiero obtener información nueva en:
 - a. Dibujo, diagramas, gráficos o mapas.
 - b. Orientaciones escritas o información verbal.

8. Cuando entiendo:

- a. Todas las partes, entiendo el todo como uno.
- b. El todo, entiendo como las partes se relacionan.

9. En un grupo de estudio que trabaja sobre un material difícil, me gusta más:

- a. Sobresalir y contribuir con ideas.
- b. Esperar y escuchar.

10. Par mi es más difícil:

- a. Aprender hechos.
- b. Aprender conceptos

11. En un libro con muchos dibujos y gráficas, me gusta:

- a. Observar los dibujos y gráficas cuidadosamente
- b. Enfocarme en el texto escrito.

12. Cuando soluciono problemas de matemáticas:

- a. Normalmente trabajo con mi manera de obtener las soluciones
paso a
paso.
- b. A menudo observo las soluciones pero tengo que detenerme a
pensar en
los pasos para obtenerlas

13. En las clases que he tomado:

- a. Normalmente he tenido que conocer a muchos de los estudiantes.
- b. Rara vez he tenido que conocer a muchos de los estudiantes.

14. En los textos que no son de ficción, prefiero:

- a. Algo que me enseñe nuevos hechos o me dice como hacer algo.
- b. Algo que me da nuevas ideas para pensar sobre ello.

15. Me gusta los profesores:

- a. Que hacen varios diagramas en el tablero
- b. Que gastan mucho tiempo explicando.

16. Cuando estoy analizando una historia o una novela:

- a. Pienso sobre los incidentes y trato de colocarlos juntos para adivinar en desenlace.
- b. Conozco el desenlace sólo cuando finalizó la lectura y luego tengo que regresar y encontrar los incidentes que lo demuestran.

17. Cuando me enfrento a un problema de tarea, me gusta más:

- a. Comenzar a trabajar en la solución inmediatamente.
- b. Tratar de entender el problema primero.

18. Prefiero la idea de:

- a. Certeza.
- b. Teoría.

19. Recuerdo mejor:

- a. Lo que veo.
- b. Lo que escucho

20. Para mí es más importante que un instructor:

- a. Marque el material de clases en pasos secuenciales bien claro.
- b. Me de una visión global y relacione el material de clase con otras tareas.

21. Prefiero estudiar:

- a. En un grupo de estudio.
- b. Sólo.

22. Me gusta que me consideren como:

- a. Cuidadoso sobre los detalles de mi trabajo.
- b. Creativo como hago mi trabajo.

23. Cuando tengo la dirección de un nuevo lugar, yo prefiero:

- a. Un mapa
- b. Instrucción escrita.

24. Yo aprendo:

- a. A un paso bastante regular. Si estudio duro "Lo conseguiré".
- b. De manera intermitente. Estaré totalmente confuso y luego repentinamente todo "se relaciona".

25. Me gusta primero:

- a. Hacer las cosas
- b. Pensar acerca de cómo voy hacerlas.

26. Cuando leo por entretenimiento, me gusta que los escritores:

- a. Digan claramente lo que quieren expresar.
- b. Digan cosas de maneras creativas e interesantes

27. Cuando veo un diagrama o boceto en clases, me gusta más recordar:

- a. El dibujo
- b. Lo que el instructor dijo acerca de el.

28. Cuando considero un paquete de información, me gusta más:

- a. Enfocar en los detalles y olvidar la visión general.
- b. Tratar de entender la visión general antes de entrar en detalles.

29. Recuerdo más fácilmente:

- a. Algo que he hecho
- b. Algo que he pensado mucho.

30. Cuando tengo que realizar algún trabajo, yo prefiero:

- a. Especializar una manera de hacerlo.
- b. Empezar con nuevas formas de hacerlo.

31. Cuando alguien me muestra datos, yo prefiero:

- a. Diagramas o gráficos.
- b. Texto resumiendo los resultados.

32. Cuando escribo un artículo, me gusta más:

- a. Trabajar en (Pensar sobre o escribir) el principio del artículo e ir
progresando
- b. Trabajar en (Pensar sobre o escribir) diferentes partes del artículo y
luego ordenarlas.

33. Cuando tengo que trabajar en un nuevo proyecto en grupo, primero quiero:

- a. Tener "lluvia de ideas del grupo" donde cada uno contribuye con ideas.
- b. Lanzar ideas individualmente y luego reunirme en grupo para
comparar ideas.

34. Considero que es un gran elogio llamar a alguien:

- a. Sensible.
- b. Imaginativo.

35. Cuando conozco gente en una fiesta, degusta recordar más:

- a. Cómo lucía.
- b. Qué dijeron sobre ellos mismos

36. Cuando estoy aprendiendo en una nueva tarea, yo prefiero:

- a. Mantener enfocado el área, aprendiendo tanto cómo pueda de ella.

b. Tratar de hacer conexión entre el área y otras áreas relacionadas.

37. Me gusta más que me consideren como:

a. Expresivo.

b. Reservado.

38. Prefiero los recursos que enfatizan:

a. El material concreto (hechos, datos)

b. Material abstracto (conceptos, teorías).

39. Cómo entretenimiento, a mí me gusta:

a. Ver televisión.

b. Leer un libro

40. Algunos profesores comienzan sus lecciones con un vistazo: de lo que cubrirán. Tales intervenciones son:

a. De algún modo provechoso para mí.

b. Muy provechosa para mí.

41. La idea de hacer trabajo en grupo, con una calificación para todo el grupo:

a. Me atrae.

b. No me atrae

42. Cuando estoy haciendo cálculos extensos:

a. Tiendo a repetir todos mis pasos y verificar mi trabajo cuidadosamente.

b. Encuentro la verificación de mi trabajo muy tediosa y tengo que esforzarme para hacerlo.

43. Tiendo a recordar los lugares cuando he estado:

a. Fácilmente y exactamente ubicado.

b. Con dificultad y sin muchos detalles.

44. Cuando soluciono problemas en grupo, me gusta más:

- a. Pensar en los pasos de proceso de solución.
- b. Pensar en las posibles consecuencias o aplicaciones de la solución en un amplio rango de áreas.

Gracias por su colaboración.

HOJA DE RESPUESTA

1. Ponga "1" en los espacios apropiados en la tabla de abajo (Ej. Si usted contestó "a" en la pregunta 3, ponga un "1" en la columna "a" para la pregunta 3).
2. Sume los "1" de cada columna y escriba los totales en los espacios indicados.
3. Para cada una de las cuatro dimensiones, restaiga el total más pequeño del más grande. Escriba la diferencia (1 al 11) y la letra (a o b) con el total más grande.

Por ejemplo, si sobre la dimensión Activo/Reflexivo que se señala con el título "ACTIVO/REFLEXIVO" usted obtuviera 4 "a" y 7 "b" en sus respuestas, escribiría "3b" en la línea del fondo que era bajo ese título ($3 = 7 - 4$, y la "b" del total que era más grande de los dos.)

Activo/Reflexivo			Sensitivo/Intuitivo			Visual/Verbal			Secuencial/Global		
P	a	b	P	a	b	P	a	b	P	a	b
1			2			3			4		
5			6			7			8		

9			10			11			12		
13			14			15			16		
17			18			19			20		
21			22			23			24		
25			26			27			28		
29			30			31			32		
33			34			35			36		
37			38			39			40		
41			42			43			44		
Total (Suma X's en cada columna)											

Activo/Reflexivo		Sensitivo/Intuitivo		Visual/Verbal		Secuencial/Global	
a	b	a	b	a	b	a	b

(Más grande –Más pequeño) + Letra del más grande (Ej: Si usted sacara 3 para a y 8 para b, usted debería colocar 5b)

ANEXO D

PLAN DE PRUEBA EN SHE PARA DESARROLLADORES

Responsable

Revisado por

Lugar y fecha

Tiempo promedio de desarrollo de la prueba

Versión

PRUEBA DE CAJA BLANCA

- Procedimiento de la prueba

Nº	Descripción	Respuestas	
		C	NC

ANEXO E

CRITERIOS PARA EVALUAR EL TRABAJO COLABORATIVO

El siguiente instrumento contiene los criterios establecidos para evaluar el trabajo colaborativo efectuados por los estudiantes mediante la implementación del **SHE-TC**:

Descripción del instrumento: La tabla de trabajo donde se han colocado los criterios esta compuesta de la siguiente forma:

- *Primera columna:* Se hace una breve descripción del criterio para orientar la observación dentro del curso.
- *Segunda columna:* Espacio para indicar el grado de cumplimiento del criterio establecido, para esto este propósito se usará la graduación:

NP : Deficiente.

MP : Aceptable.

P : Bueno.

S : Satisfactorio.

Criterios de cumplimiento

GRADO DE CUMPLIMIENTO	NP	No presente
	MP	Medianamente presente
	P	Presente
	S	Satisfactorio

- *Tercera columna:* Espacio para indicar las observaciones sobre el apartado del curso, esto con el fin de mejorarlo.

Criterios para evaluar el trabajo colaborativo

<i>Criterio de cumplimiento</i>	<i>Grado de cumplimiento</i>	<i>Observaciones</i>
1. Los miembros del equipo se preocupan por su nivel de conocimientos.		
2. Los miembros del equipo confían en el éxito de cada integrante.		
3. Los miembros del equipo promueven el intercambio verbal.		
4. Los miembros del equipo intercambian información de forma periódica.		
5. Los miembros del equipo respetan sus roles.		
6. Existe sincronía en los miembros de los equipos.		
7. Los miembros de los equipos son responsables de su desempeño individual.		
8. Los miembros del equipo reflexionan en forma periódica y evalúan sus actividades, efectuando los cambios necesarios para incrementar su efectividad.		
9. Los miembros del equipo realizan aportes significativos al contenido del SHE-TC.		
10. Los miembros del equipo se preocupan por la presentación de los contenidos del SHE-TC.		

ANEXO F

MANUAL DE USUARIO

Aspectos básicos del SHE-TC

- *Idioma: Español*
- *Versión: 1*
- *Temas a los que atiende: Trabajo colaborativo en la elaboración de contenido informático.*
- *Nivel Educativo: Primaria*
- *Objetivo educativo: "Crear un espacio para que los alumnos desarrollen trabajo colaborativo, a través de la democratización en la creación y el mantenimiento del contenido instruccional que hace parte del SHE-TC"*

Requerimientos de Hardware del SHE-TC

- *Procesador: Pentium III 600 MHz o superior | RAM: 64 MB*
- *Multimedia: Sí*
- *Sistema operativo: Windows 98, Me, XP*
- *Espacio en disco: 23 MB*

- *Monitor: VGA, Resolución 800 x 600 píxeles.*
- *Tipo de software: Groupware.*

APLICACIÓN

1. INGRESO A SMALLBOOK

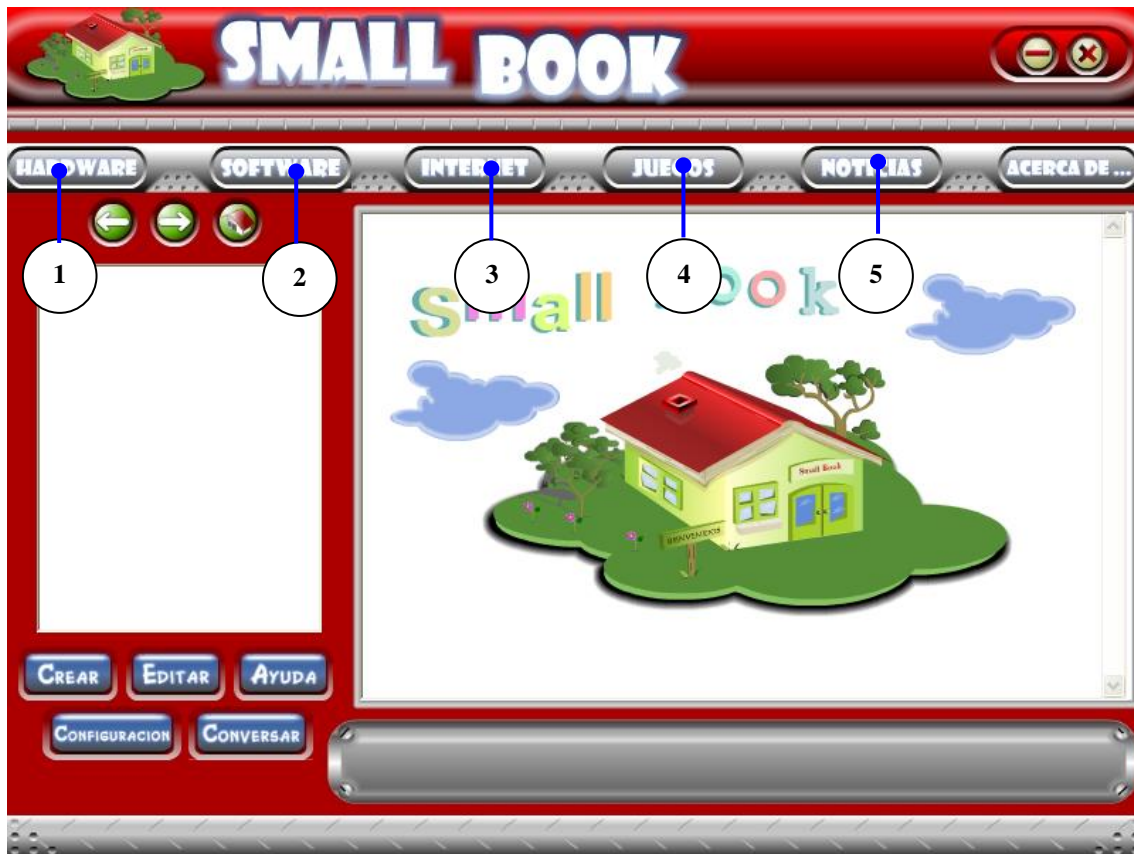
El ingreso a la Smallbook se realiza a través de la pantalla de bienvenida de Smallbook (Figura 1), la cual requiere el ingreso de una "Contraseña" para los usuarios administrador y estudiante:

Figura. 1. Ingreso a Smallbook.



La "Contraseña" **SB2005MANAGER**, se emplea para ingresar por primera vez al sistema. Seleccionando la opción "Administrador", ubicada en la parte superior derecha de la ventana y luego de ingresar esta clave y presionar el botón *Ingresar*, el sistema muestra el área de trabajo de Smallbook (figura. 2):

Figura. 2. Área de trabajo de Smallbook.



1 Unidad Instruccional Hardware: esta opción muestra el contenido referente a los diversos componentes físicos del computador.

2 *Unidad Instruccional Software:* esta opción muestra el contenido referente a las dos categorías primarias de software, sistemas operativos y el software de aplicación.

3 *Unidad Instruccional Internet:* esta opción muestra el contenido referente al concepto de Internet, su historia y evolución.

4 *Unidad Instruccional Entretenimiento digital (Juegos):* esta opción muestra el contenido referente a juegos electrónicos computacionales.

5 *Unidad Instruccional Noticias:* esta opción muestra el contenido referente a resúmenes de noticias que hacen alusión al campo de la informática.

1.1 GESTIÓN DE USUARIO, CONTENIDO Y PASSWORD DEL ADMINISTRADOR

Para la gestión de usuario, contenido y password del administrador del sistema Smallbook, se debe seleccionar la opción "Configuración" (Figura 3), ubicada en la parte inferior izquierda de la ventana de área de trabajo de Smallbook, al hacer clic sobre esa opción, el sistema mostrará la ventana de gestión de usuario, contenido y password del administrador (Figura 4). Se debe ingresar con la clave de administrador para poder visualizar esta ventana.

Figura 3. Opción "Configuración"

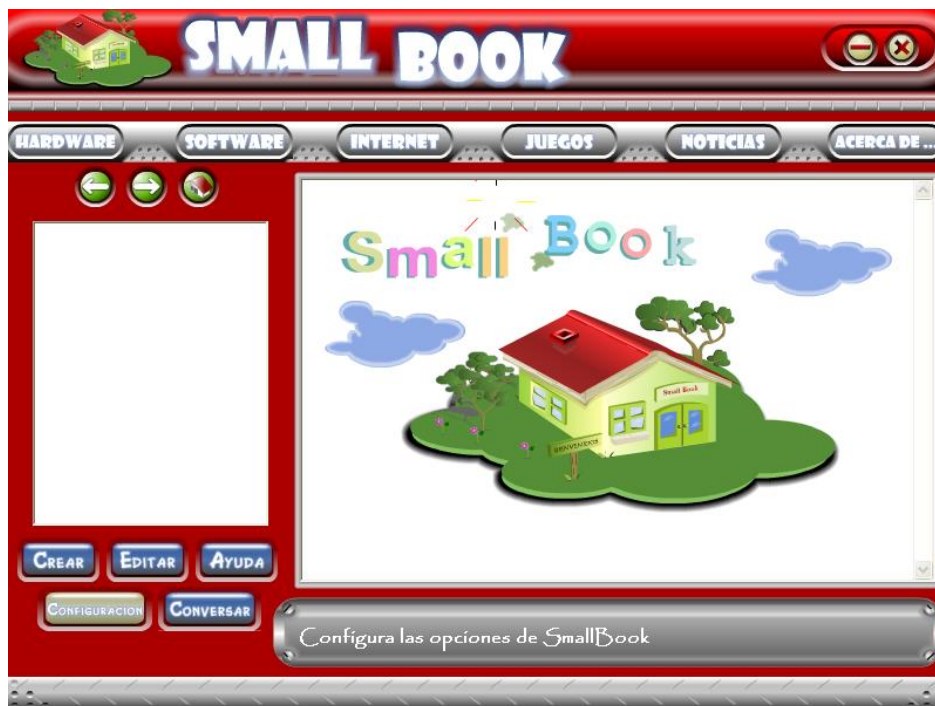


Figura 4. Gestión de usuario, contenido y password del administrador



The screenshot shows a software window titled 'SMALL BOOK' with a search bar and a table of users. The table has columns for Password, Primer nombre, Segundo nombre, Primer apellido, Segundo apellido, Grado, Grupo, and Observaciones. The table contains 19 rows of user data. On the right side of the window, there are three tabs: 'Estudiantes', 'Artículos', and 'Password', with 'Estudiantes' currently selected.

Password	Primer nombre	Segundo nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Grado	Grupo	Observac
SB5A0001	SARA		ACOSTA	ACOSTA	5	A	(Memo)
SB5A0002	SANDRA	PATRICIA	AMARIS	BIVANQUI			(Memo)
SB5A0003	ANDRÉS	DAVID	ANDREDE	MARTINEZ			(Memo)
SB5A0004	SEBASTIAN		BARRERA	GUETE			(Memo)
SB5A0005	CRISTIAN	DAVID	BARROZA	GOMEZ			(Memo)
SB5A0006	SANTIAGO	ERNESTO	BEDOYA	CONDE			(Memo)
SB5A0007	KAROL	LISSET	BERROCAL	DELGADO			(Memo)
SB5A0008	MARIA	CARMENZA	BRUNAT	MIRANDA			(Memo)
SB5A0009	LILA	ROSA	DEL TORO	TORDECILLA			(Memo)
SB5A0010	ALEJANDRO		ESCUDISO	BURGOS			(Memo)
SB5A0011	LUISA	FERNANDA	GARCÉS	GARCIA			(Memo)
SB5A0012	VALENTINA		GARCÉS	GARCIA			(Memo)
SB5A0013	JOSÉ	DAVID	GARCIA	RODRIGUEZ			(Memo)
SB5A0014	MIRIANA	PAOLA	GUERRA	SUÁREZ			(Memo)
SB5A0015	LUIS	FERNANDO	HERNÁNDEZ	GUEVARA			(Memo)
SB5A0016	ALEJANDRA	SOFIA	MACHADO	TOBAR			(Memo)
SB5A0017	ANIBAL	JOSÉ	MARTELO	ROMERO			(Memo)
SB5A0018	DANNAY	SUSANA	MENDOZA	PALENCIA			(Memo)
SB5A0019	LILIBETH		MONTOYA	ALVAREZ			(Memo)

1.1.1 Gestión de usuario

La gestión de usuario (adición, edición y eliminación de usuario) se realiza seleccionando la pestaña usuarios de la ventana gestión de usuario, contenido y password del administrador, y el posterior ingreso del estudiante al sistema, se efectúa a través de la pantalla de bienvenida, digitando su clave de acceso en el campo "Estudiante". Los

usuarios estudiantes, no tienen acceso a las opciones de configuración de Smallbook.

Utilizando las siguientes opciones, el administrador puede gestionar la información de los estudiantes:



Ir al primer registro de usuario.



Ir al anterior registro de usuario.



Ir al siguiente registro de usuario.



Ir al último registro de usuario.



Insertar un nuevo registro de usuario.



Elimina el registro seleccionado de usuario.



Edita el contenido del registro seleccionado de usuario.



Guardar las modificaciones efectuadas en el registro seleccionado de usuario.



Cancelar las modificaciones efectuadas al registro seleccionado de usuario.



Actualizar los datos de los registros de usuario.

Se deben ingresar todos los datos de usuario que solicita el sistema, además hay que tener en cuenta que el password de acceso de cada usuario estudiante es único.

1.1.2 Gestión de contenido

La gestión de contenido (adición, edición y eliminación de contenido instruccional) se realiza seleccionando la pestaña contenido (Figura 5) de la ventana gestión de usuario, contenido y password del administrador, utilizando las mismas opciones que se emplean para la gestión de usuario estudiante.

Figura 5. Gestión de contenido.

Título	Categoria
TECLADO	Hardware
RATÓN	Hardware
MÓDEM	Hardware
CPU	Hardware
DISCO DURO	Hardware
CD ROM	Hardware
DISKETTE	Hardware
MONITOR	Hardware

Contenido:

<H1>Teclado</H1>
Es el dispositivo de entrada principal para la mayoría de las computadoras (figura 1). Se utiliza para introducir información de tipo texto. Existen muchas variaciones entre los teclados de computadoras de diferentes marcas, y algunos tienen características adicionales que pueden ayudar a aumentar la comodidad y facilidad de uso.

El teclado de una computadora es similar al de una máquina de escribir, excepto que contiene teclas adicionales. Las teclas que incluye son alfanuméricas (letras y números), de puntuación (coma, punto, punto y coma, etc.) y de función especial (de movimiento, encendido de mayúsculas, etc.)

Apariencia:

Teclado

Es el dispositivo de entrada principal para la mayoría de las computadoras (figura 1). Se utiliza para introducir información de tipo texto. Existen muchas variaciones entre los teclados de computadoras de diferentes marcas, y algunos tienen características adicionales que pueden ayudar a aumentar la comodidad y facilidad de uso. El teclado de una computadora es similar al de una máquina de escribir, excepto que contiene teclas adicionales. Las teclas que incluye son alfanuméricas (letras y números), de puntuación (coma, punto, punto y coma, etc.) y de función especial (de movimiento, encendido de mayúsculas, etc.)

A través de esta ventana se pueden eliminar los artículos erróneos que hayan escrito los estudiantes.

1.1.3 Gestión de password de administrador

La gestión de password del administrador (Modificación de la clave de acceso como administrador a Smallbook) se realiza seleccionando la pestaña Password (Figura 6) de la ventana gestión de usuario, contenido y password del administrador. Para efectos de modificación, se debe ingresar el password previo con que se accedió al sistema como administrador y luego digitar la nueva contraseña en los campos Nueva password y Verifique el password e ingresar los cambios a través del botón Ingresar.

Con estos pasos se modifica la clave de acceso al sistema como administrador.

The screenshot displays the 'SMALL BOOK' web application interface. At the top, there is a blue header bar with a small house icon on the left and the text 'SMALL BOOK' in large, white, bold letters. A close button (X) is visible on the right side of the header. Below the header, the main content area is a light beige color. In the center of this area, there is a form for password management. The form consists of three text input fields labeled 'Password anterior', 'Nuevo password', and 'Verifique el password'. Below these fields is a button labeled 'Ingresar'. To the right of the main content area, there is a vertical sidebar with three tabs: 'Estudiantes', 'Articulos', and 'Password'. The 'Password' tab is currently selected. At the bottom of the application, there is a blue footer bar containing a series of navigation icons (back, forward, search, etc.).

Estudiantes
Articulos
Password

Password anterior
Nuevo password
Verifique el password

Ingresar

Figura 6.

Gestión
de
password
de
administrador

2 INGRESO Y EDICIÓN DE CONTENIDO

2.1 INGRESO DE CONTENIDO

Es muy fácil ingresar contenido en Smallbook, simplemente haciendo clic en el botón *Crear* ubicado en la parte inferior izquierda del área de trabajo de Smallbook (Figura 7), el sistema mostrará la ventana de ingreso de contenido en Smallbook (Figura 8).

Figura 7. Opción crear contenido

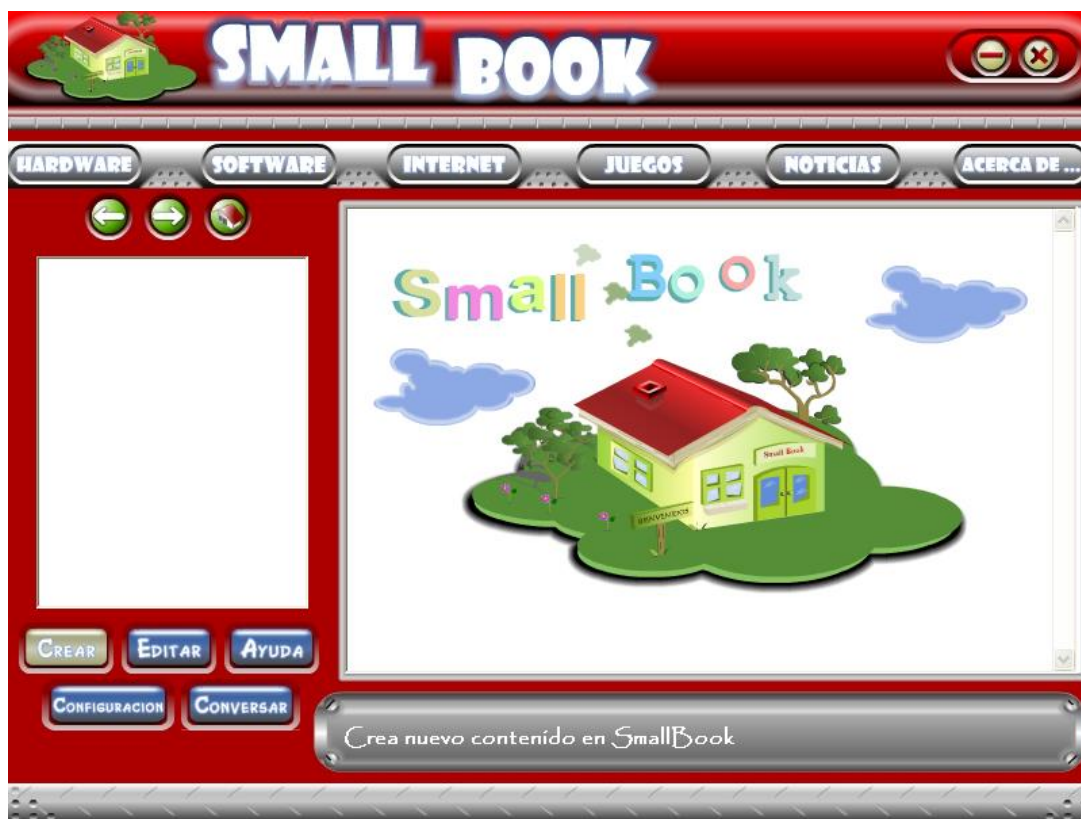
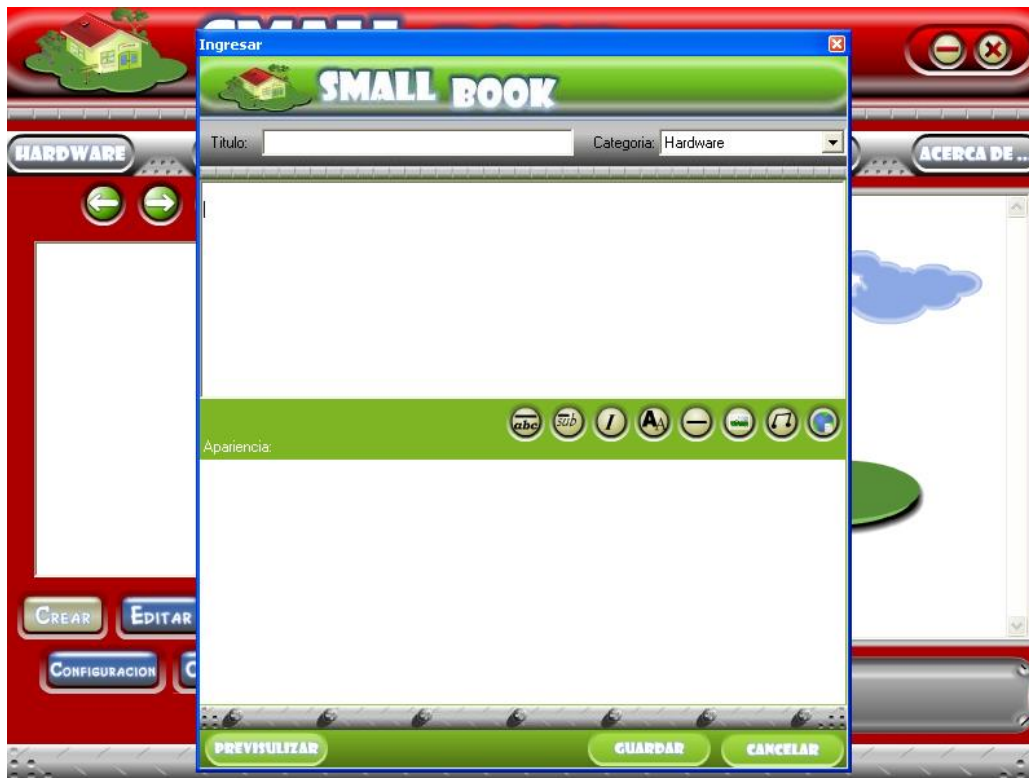


Figura 8. Ingreso de contenido en Smallbook



En la parte superior izquierda de la ventana ingreso de contenido en Smallbook, se encuentra una opción con el nombre de *Título*, donde se debe digitar el título que llevará el artículo que se está creando, a la derecha de la ventana, se encuentra una pequeña lista de selección “*Categoría*”, donde se puede escoger la categoría a la cual pertenecerá el artículo. El título es obligatorio y tiene que ser preciso y único para que no existan artículos con títulos duplicados.

Smallbook ofrece las siguientes opciones como recurso para formatear el documento que será ingresado como contenido:

- **Encabezado:** Para insertar un texto de encabezado en un documento de Smallbook, solo se tiene que pulsar el botón encabezado (Figura 9) y escribir en el mensaje de ingreso la palabra de encabezado, luego de presionar *Enter*, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `<H1>Palabra</H1>`, la cual contiene el código necesario para que Smallbook inserte el código de encabezado. Ej: `<H1>Esto es un encabezado</H1>`, lo cual se visualizará como: **Esto es un encabezado**

Figura 9. Botón de encabezado



- **Subtitulo:** Para insertar un texto de subtitulo en un documento de Smallbook, solo se tiene que pulsar el botón subtitulo (Figura 10) y escribir en el mensaje de ingreso la palabra de subtitulo, luego de presionar *Enter*, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `<H2>Palabra</H2>`, la cual contiene el código necesario para que Smallbook inserte el código de subtitulo. Ej: `<H2>Esto es un subtitulo</H2>`, lo cual se visualizará como: **Esto es un subtitulo.**

Figura 10. Botón de subtítulo



- **Cursiva:** Para insertar un texto en cursiva en un documento de Smallbook, solo se tiene que pulsar el botón cursiva (Figura 11) y escribir en el mensaje de ingreso la palabra, luego de presionar *Enter*, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `Palabra`, la cual contiene el código necesario para que Smallbook inserte la palabra en letra cursiva. Ej: `Esto está en cursiva`, lo cual se visualizará como: *Esto está en cursiva*

Figura 11. Botón de texto en cursiva.



- **Negrita:** Para insertar un texto en Negrita en un documento de Smallbook, solo se tiene que pulsar el botón Negrita (Figura 12) y escribir en el mensaje de ingreso la palabra, luego de presionar *Enter*, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `Palabra`, la cual contiene el código necesario para que Smallbook inserte la palabra en letra Negrita. Ej: `Esto está en negrita`, lo cual se visualizará como: **Esto está en negrita**

Figura 12. Botón de texto en negrita



- **Línea horizontal:** Para insertar una línea horizontal en un documento de Smallbook, solo se tienes que pulsar el botón línea horizontal (Figura 13) y automáticamente Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `<HR>`, la cual es suficiente para que Smallbook inserte una línea horizontal en el documento.

Figura 13. Botón línea horizontal



Figura 14. Líneas horizontal



- **Imágenes:** Para insertar una imagen en un documento de Smallbook, solo se tiene que pulsar el botón imagen (Figura 16) y escribir en el mensaje de ingreso, el nombre de la imagen junto con su extensión (.Gif o .Jpg), para que Smallbook la añada al documento, inmediatamente luego de presionar *Enter*, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `<"SBIMAGEN_Nombre de la imagen">`, la cual contiene el código necesario para que

Smallbook inserte la imagen en el documento que estas escribiendo.

Ej <"SBIMAGEN_Teclado.jpg">, smallbook lo visualizará como

Figura 15. Teclado.jpg



Figura 16. Botón imagen



- **Sonido:** Para insertar un sonido en un documento de Smallbook, solo se tiene que pulsar el botón imagen (Figura 18) y escribir en el mensaje de ingreso el nombre del sonido junto con su extensión (.Mid o .Wav), para que Smallbook lo añada al documento, inmediatamente luego de presionar *Enter* en el mensaje de ingreso, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta <"SBMULTIMEDIA_Nombre del sonido">, la cual contiene el código necesario para que Smallbook inserte el sonido en el documento que se esta escribiendo. Ej: <"SBMULTIMEDIA_1.Mid">, lo cual se visualizará como:

Figura 17. Sonido 1.Mid

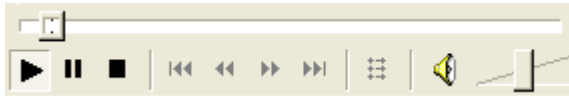


Figura 18. Botón sonido



- **Vínculo interno:** Digamos que se está ingresando una página sobre Hardware, y se menciona el término Software. Bien, probablemente hay una página en Smallbook sobre Software que se desea vincular al artículo de hardware que se está escribiendo, pues simplemente se pulsa el botón vínculo (Figura 19) y se escribe en el mensaje de ingreso el nombre de la palabra que se quiere vincular (en este caso Software), luego de presionar *Enter* en el mensaje de ingreso, Smallbook añade al documento la siguiente etiqueta `<"SBVINCULO_Palabra"> Palabra<#SBV>`, la cual contiene el código necesario para que Smallbook inserte el vínculo a otro documento. ¡Eso es todo! se creará un enlace —en azul— que abrirá dicho artículo. Ej. [Software](#)

Figura 19. Botón vínculo



En la opción previsualizar se podrá ver el resultado de las distintas acciones, que se van efectuando sobre el documento. Cuando se considere que el documento esté listo, se pulsa la opción guardar, si se quiere guardar el documento en Smallbook o si quieres cancelar su ingreso pulsa cancelar.

2.2 EDICIÓN DE CONTENIDO

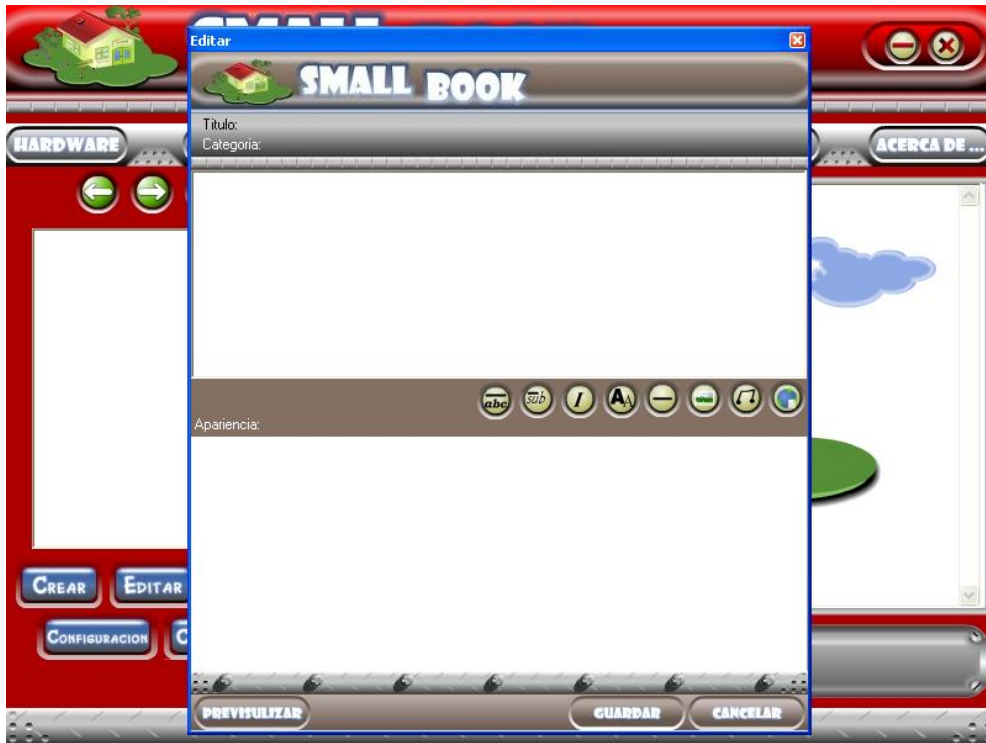
Es muy fácil editar contenido en Smallbook, simplemente haciendo clic en el botón Editar ubicado en la parte inferior izquierda del área de trabajo de Smallbook (Figura 20), se mostrará la ventana de edición de contenido de (Figura 21).

Se debe tener un artículo previamente seleccionado para que Smallbook pueda editar su contenido.

Figura 20. Opción editar



Figura 21. Edición de contenido



Las opciones para editar el contenido de cualquier artículo son las mismas que se utilizan para el ingreso, así que no debe tenerse problema con este punto.

Tan sólo se tendrá que seleccionar el artículo a editar y utilizar las opciones que Smallbook ofrece como recurso para formatear el documento, añadir imágenes, sonidos y crear vínculos internos, vistas en el apartado anterior.